

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

11. март 2017.

Други разред – Б категорија

1. За које вредности параметара p и q једначина

$$\sqrt{x^2 + px + q} + x = 2017$$

има више од 2017 различитих реалних решења?

2. У $\triangle ABC$ тачке A_0 , B_0 и C_0 су подножја висина из темена A , B и C , редом, и притом важи $\triangle ABC \sim \triangle A_0B_0C_0$.

- а) Ако се зна да је $\triangle ABC$ оштроугли, израчунати његове углове.
б) Ако се зна да је $\triangle ABC$ тупоугли, израчунати његове углове.

3. Одреди најмањи природан број n за који се ниједан од разломака

$$\frac{7}{n+9}, \frac{8}{n+10}, \frac{9}{n+11}, \dots, \frac{2015}{n+2017}$$

не може скратити.

4. Наћи све вредности реалног параметра a за које једначина

$$ax^2 - (a+2)x + (a+1) = 0$$

има два различита реална решења већа од 1.

5. Дата је фигура на слици доле, сачињена од шест јединичних квадратића. Да ли је могуће од непарног броја копија ове фигуре саставити правоугаоник?



Време за рад 240 минута.
Решења задатака детаљно образложити.